### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-187307

(43)Date of publication of application: 09.07.1999

(51)Int.CI.

HO4N 5/232 G06T 1/00

HO4N 5/335

(21)Application number: 09-348302

(71)Applicant: CANON INC

(22)Date of filing:

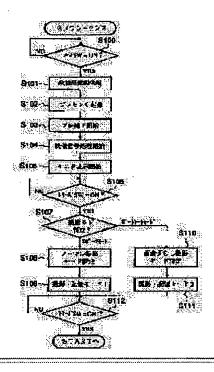
17.12.1997

(72)Inventor: SHIOMI YASUHIKO

### (54) IMAGE PICKUP DEVICE AND ITS METHOD

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To change a photographing method and an image data storing method according to a photographing mode. SOLUTION: When a photographing mode previously set by a user is a 'sport mode' at S107, normal photographing and reversible compression are executed at S109. On the other hand, at the time of a 'portrait mode', highly detailed photographing and irreversible compression are executed by a 'photographing and recording mode 2' at \$111.



### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY** 

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-18730

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

		\ \ + +	•
	2頁)	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 塩見 泰彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノ ン株式会社内	(%%%)
8 >	(全22頁)	社 九子37 九子37	色
. 3 3 0		4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	
5/232 5/335 15/64		000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸、塩見 泰彦 東京都大田区下丸、東京都大田区下丸、水方部大田区下丸、水井式会社内	开进于 · ·
F I H O 4 N G O 6 F	OL	(71) 出願人 000001007 キャノン切 キャノン切 東京都大田 東京都大田 (72) 発明者 塩見 泰澄 東京都大田 (72) 発明者 山口 東京都大田 (72) 光明 (72) 光明 (73) ポープ・デー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	(14)代姓入
鐵別配号 5/232 1/00 5/335	審査請求 未請求 請求項の数27	特顏平9-348302 平成9年(1997) 12月17日	
(51) Int. C1. 6 H 0 4 N G 0 6 T H 0 4 N		(21) 出版番号(22) 出版目	

# (54) 【発明の名称】 姫像装配及び姫像方法

(51) [政約]

「課題」 画像の撮影方法及び撮影された画像データの 保存方法を適切に設定することは、ユーザにとって煩雑 な作業であった。

S109の「椒粉・配億モード1」においてノーマル椴 **奶、口逆圧縮を行い、「ポートワートモード」であれば** |解決手段| S107において、ユーザによって予め 設定された撮影モードが「スポーツモード」であれば、 S111の「椒粉・配億モード2」において高詳細版 **匙、非可逆圧縮を行なう。** 

特許語状の領囲】

(請求項1) 被写体像を結像し、光電変換により画像 言号を生成する椒像手段と、 该樹像手段上に結像する被写体像の位置を所定量平行移 動させる画業ずらし手段と、

垓画寮ずらし手段による複数回の移動毎に前配数像手段

において得られた複数画面の画像データを合成する合成 **垓合成手段により合成された画像データを所定形式に変** 

数形式変換手段により所定形式に変換された画像データ 換する形式変換手段と

前記撮影モードに応じて、前記画像合成手段による画像 最像装置の撮影モードを散定する設定手段と、 を保持する保持手段と

合成を制御する制御手段と、を有することを特徴とする [開水項2] 前記制御手段は、前記撮影モードに応じ C、前配画像合成手段における画像合成を行なうか否か を制御することを特徴とする請求項1配載の撤像装置。

[請求項3] 前記制御手段は、前記撮影モードに応じ て更に前配形式変換手段における変換方法を制御するこ 【請求項4】 前記形式変換手段は、画像データを圧縮 とを特徴とする請求項2配載の擬像装置。

20

合成を行なわないように制御し、前記撮影モードが第2 のモードであった場合に前配画像合成手段における画像 合成を行ない、前記形式変換手段において前記第1のモ のモードであった場合に前配画像合成手段における画像 【請求項5】 前記制御手段は、前記撮影モードが第1 することを特徴とする請求項3配載の損像装置。

ド時よりも高い圧縮率による圧縮を行なうように制御 することを特徴とする請求項4配載の极像装置。

【請求項6】 前記設定手段は、被写体の状態に応じた 【請求項7】 更に、撮影時における撮像装置全体のブ 最影モードを任意に設定することを特徴とする請求項1 記載の撮像装置。

**素ずらしを行なうことを特徴とする請求項1配載の樹像 拘記画案ずらし手段は、前記手ブレ補正手段によって画** ノによる影響を補正する手ブレ補正手段を有し、

【請求項8】 被写体像を結像し、光亀変換により画像 信号を生成する擬像手段と、

**抜橄像手段上に結像する被写体像の位置を所定量平行移** 友面素ずらし手段による複数回の移動毎に前記損像手段 助させる画来ずらし手段と、

こおいて得られた複数画面の画像データを合成する合成

核合成手段により合成された画像データを所定形式に変 負する形式変換手段と **な形式変換手段により所定形式に変換された画像データ** を保持する保持手段と、

特開平11-187307

3

前記類影時状態に応じて、前記画像合成手段による画像 合成を制御する制御手段と、を有することを特徴とする 最像装配の撮影時状態を検出する検出手段と、

て、前配画像合成手段における画像合成を行なうか否か [請求項10] 前記検出手段は、撮影時における報像 抜置全体のブレの度合を検出することを特徴とする請求 を制御することを特徴とする請求項8配載の敬儉装置。 項9記載の撥像装置。

[請求項9] 前記制御手段は、前記撮影時状値に応じ

成を行なうように制御することを特徴とする請求項10 【請求項11】 前記制御手段は、前記プレの度合が所 **定値以上であった場合に前配面像合成手段における画像** 合成を行なわないように制御し、前配プレの度合が所定 **値未満であった場合に前配画像合成手段における画像合** 記載の損像装置。 [請求項12] 前記制御手段は、前配ブレの度合に応 じて前配形式変換手段における変換方法を制御すること を特徴とする請求項11配載の撮像装置。

【請求項13】 前記形式変換手段は、画像データを圧 【請求項14】 更に、前記プレによる撮影時の影響を **宿することを特徴とする請求項12配載の姫像装置。** 楠正する手ブレ楠正手段を有し、

前記画寮すらし手段は、前配手ブレ補正手段によって画 察ずらしを行なうことを特徴とする開水項8配載の板像

被写体像を結像し、光電変換により画 象信号を生成する极像手段と [請求項15]

抜機像手段上に結像する被写体像の位置を所定量平行移 勢させる国家ずのし手段と、 ဓ္က 坂画素ずらし手段による複数回の移動毎に前配撥像手段 において得られた複数画面の画像データを合成する合成 抜合成手段により合成された画像データを所定形式に変 換する形式変換手段と、

数形式変換手段により所定形式に変換された画像データ を保持する保持手段と、

前記保持手段における画像データの保持状況に応じて、 前配画像合成手段による画像合成を制御する制御手段 と、を有することを特徴とする根像装置。 40

【請求項16】 前記制御手段は、前記保持手段におけ る画像データの保持状況に応じて、前配画像合成手段に らける画像合成を行なうか否かを制御することを特徴と する請求項15記載の撥像装置。

【請求項17】 前配制御手段は、前配保持手段の未使 なうか否かを制御することを特徴とする請求項16記載 **||容量に応じて、前配画像合成手段による画像合成を行** 

【請求項18】 前記制御手段は、前配保持手段の未使 用容量が所定値未満であった場合に前配画像合成手段に

おける画像合成を行なわないように制御し、前配保持手 **成手段における画像合成を行なうように制御することを** 段の未使用容量が所定値以上であった場合に前配画像合 特徴とする肋水項17配載の樹像装置。

| 閉水項20 | 前配形式変換手段は、画像データを圧 【請求項19】 前配制御手段は、前配保持手段の未使 用容量に応じて前配形式変換手段における変換方法を制 卸することを特徴とする耐水項18配載の類像装置。

| 耕水項21 | 前配制御手段は、前配保持手段の未使 用容量が所定値未満であった場合に、前記形式変換手段 において抜未使用容量が所定値以上であった場合よりも **筑い圧縮率による圧縮を行なうことを特徴とする請求項 宿することを特徴とする荫水項19配載の勘像装置。** 20配載の勘像装置。

【請求項22】 更に、前記プレによる撮影時の影響を 前正する手ブレ補正手段を有し、

**寮ずらしを行なうことを特徴とする請求項15記載の扱 竹配画案ずらし手段は、前配手ブレ補正手段によって画** 

「開水項23】 類像手段上に被写体像を結像し、光電変換により画像信号を生成する類像装置における観像方 祈わむった、

**操作者が前記板像手段による根影開始を指示する根影指** 操作者が撮影モードを設定するモード設定工程と、

場合に、前配板像手段により1画面の画像データを得る **前記モード設定工程において第1のモードが設定された** 

前記ノーマル扱影工程において得られた画像データを第 1の形式に変換する第1の変換工程と、 ノーマル協形工館と

均合に、前記協像手段上に結像する被写体像の位置を所 定凸平行移動させて複数回面の画像データを得る画案す 前配モード設定工程において第2のモードが設定された らし椒彫工程と、

数画案ずらし工程において得られた複数画面の画像デー タを合成する合成工程と、

前配前配合成工程において合成された画像データを第2 前配第1及び第2の形式に変換された画像データを配億 の形式に変換する第2の変換工程と、

4 年段に保存する保存工程と、を有することを特徴とする

【開水項24】 前配第1の変換工程においては画像デ の形式よりも高い圧縮率となる第2の形式に圧縮するこ 前配第2の変換工程においては、画像データを前配第1 一夕を前配第1の形式に圧縮し、

【請求項25】 更に、敬像装置のブレの度合を検出す とを特徴とする請求項23配載の敬像方法。 るプレ検出工程を有し、

20 工程における回像データの合成を行なわないことを特徴 前配プレの度合が所定値以上であった場合に、前配合成

とする請求項24配載の擬像方法、

【請水項26】 更に、前記配億手段の未使用容畳を検 的する容量検知工程を有し、

前記第2の変換工程において前記ノーマル撮影工程にお いて得られた画像データを前記第2の形式に変換するこ こ、前記ノーマル撮影工程による撮影を行ない、更に **前配配億手段の未使用容畳が所定値未満であった場合** とを特徴とする請求項25記載の撮像方法。

【請求項27】 椒像手段上に被写体像を結像し、光電 変換により画像信号を生成する极像装置における极像方 法のプログラムコードが格納されたコンピュータ可能メ 操作者が撮影モードを散定するモード設定工程のコード

操作者が前配撮像手段による撮影開始を指示する撮影指

前記モード散定工程において第1のモードが設定された 場合に、前記撮像手段により1画面の画像データを得る ノーマル撮影工程のコードと、 前記ノーマル撮影工程において得られた画像データを第 1の形式に変換する第1の変換工程のコードと、 8

前配モード設定工程において第2のモードが設定された 場合に、前記掛像手段上に結像する被写体像の位置を所 定量平行移動させて複数画面の画像データを得る画素す らし根形工程のコードと 抜画繋ずらし工程において得られた複数画面の画像ゲー タを合成する合成工程のコードと、

前記前記合成工程において合成された画像データを第2 の形式に変換する第2の変換工程のコードと、

前記第1及び第2の形式に変換された画像データを記憶 **手段に保存する保存工程のコードと、を有することを特** 数とするコンピュータ可能メモリ。

[発明の詳細な説明]

**法に関し、特に、撮影画像を電気信号として装置内に保** [発明の属する技術分野] 本発明は撤像装置及び撤像方 存する姫像装置及び姫像方法に関する。

【従来の技術】近年の画像処理技術の発達に伴い、該技 [0002]

術を適用したデジタルスチルカメラ等の頻像装置の発達

も目覚ましいものがある。

草で構成されている。カメラ操作スイッチ91はユーザ が検出し、その他の各構成プロックへの電源供給を開始 [0003] ここで、従来のデジタルスチルカメラの構 こよって操作されるが、その状態変化を全体制御部80 【0004】同図において、91はカメラ酸作スイッチ であり、カメラのメインスイッチ及びレリーズスイッチ **成を図18に示し、その動作について簡単に説明する。** 

【0005】 撮影画面範囲内の被写体像は、主撮影光学

の電気信号を各画楽毎に瓜次A/D変換部83を介して 所定のデジタル信号に変換した後、プロセス処理部84 へ入力する。プロセス処理部84では、掃像部82から **通常撮影前の状態では、この色信号をメモリ制御手段8** に転送する事で、モニタ投示部90を介したファイング 系81を通して樹像部82上に結像し、椒像部82から 5を介してビデオメモリ89に定期的(各フレーム毎) の各画素データに基いてRGBの各色信号を生成する。 表示等を行っている。

[0006] また、ユーザがカメラ操作スイッチ91を 操作することにより撮影動作を行った場合には、全体制 によって構成される外部メモリ88に記憶する。尚、近 年の撮像装置開発技術の発達により、上記通常の撮影の みならず、より詳細な画像データを得ることが遊択的に 可能なカメラも登場しているが、この髙詳細な画像デー **タについても、上記と同様に所定フォーマットにより圧** からの1フレーム分の各画紫データをフレームメモリ8 メモリ制御部85及び作業用のワークメモリ87によっ て所定の圧縮フォーマットに基づいてデータ圧縮し、そ の結果を、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性メモリ 御部80からの制御信号によって、プロセス処理部84 6に記憶し、綴いてフレームメモリ86内のデータを、 縮され、外部メモリ88に配値される。

観察する場合には、上記外部メモリ88に圧縮記憶され 毎のデータに伸張し、その結果をビデオメモリ89へ転 【0001】X、ユーザが既に椒影済みの画像データを たデータを、メモリ制御部85において通常の撮影画案 送する事で、モニタ投示手段90を介して該画像を観察 【0008】この様に、従来のデジタルスチルカメラに るか、若しくは、ユーザ自身によって設定された圧縮方 法及び圧縮率によって、画像データの圧縮が行われてい 際、その撮影条件や撮影シーンに拘らず、予め定められ た特定の圧縮形式や圧縮率によって画像データを配憶す おいては、撮影後の画像データをメモリ等へ配値する

ಣ

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上配従来 **一タの保存は、撮影画像の内容に拘らずカメラ側で一律** に行われるため、必ずしも最適な状態 (圧縮形態) で保 タを得るような撮影を行なった場合、即ち、画像データ のデジタルスチルカメラにおいては、撮影された画像デ 存されるとは限らない。これは、上記高詳細な画像デー **品がより大量となった場合でも同様である。** 

まうことになる。また、この撮影画像の保存方法の設定 【0010】 X、ユーザ自身が撮影画像の保存方法を専 前に設定できる場合でも、撮影の度毎に、画像の圧縮方 法を撮影画像に応じて適切に設定することは非常に繁雄 とが困難となり、所謂シャッターチャンスを逃がしてし な作業である。従って、特に緊急に撮影動作を行なうこ

を、画像の撮影方法を散定することと同時に行なう場

特開平11-187307

3

[0011] 本発明は上記問題点、即ち、画像の撮影方 **合、特に熟達したユーザでない限り、更に困難な作業と** 

解消する為になされたものであり、本発明の第1の目的 **法及び极影された画像データの保存方法設定の煩雑さを** は、撮影モードに応じて、撮影力法及び画像データの保 存方法を変更する姫像装置及び姫像方法を提供すること

応じて、蝦彫方法及び画像データの保存方法を変更する 保存状況に応じて、撮影方法及び画像データの保存方法 【0012】また、第2の目的は、撮影時の装置状態に [0013]また、第3の目的は、メモリ等へのデータ を変更する樹像装置及び敬像方法を提案することであ 撮像装置及び勘像方法を提案することである。 2

[即題を解決するための手段] 上記目的を達成するため の一手段として、本発明の姫像装置は以下の構成を備え [0014]

20

[0015] 即ち、被写体像を結像し、光電変換により る被写体像の位置を所定量平行移動させる画案ずらし手 段と、該画案ずらし手段による複数回の移動毎に前配板 像手段において得られた複数画面の画像データを合成す を所定形式に変換する形式変換手段と、飯形式変換手段 により所定形式に変換された画像データを保持する保持 前記扱影キードに応じて、前記画像合成手段による画像 画像倡号を生成する撮像手段と、眩暈像手段上に結像す る合成手段と、核合成手段により合成された画像データ 手段と、損像装置の撮影モードを設定する設定手段と、 合成を制御する制御手段と、を有することを特徴とす 【0016】例えば、前記制御手段は、前記撮影モード に応じて、前記画像合成手段における画像合成を行なう

【0017】 更に、前記制御手段は、前記撮影モードに 応じて前記形式変換手段における変換方法を制御するこ か否かを制御することを特徴とする。 とを特徴とする。

[0018] 例之ば、前配形式変換手段は、画像データ を圧縮することを特徴とする。

40

る画像合成を行なわないように制御し、前記撮影モード が第2のモードであった場合に前配画像合成手段におけ る画像合成を行ない、 前配形式変換手段において前配第 【0019】例えば、前記制御手段は、前記扱版モード が第1のモードであった場合に前配画像合成手段におけ 1のモード時よりも高い圧縮率による圧縮を行なうよう こ制御することを特徴とする。

画像信号を生成する撮像手段と、眩暈像手段上に結像す 【0020】また、被写体像を結像し、光電変換により る被写体像の位置を所定量平行移動させる画案ずらし手

後上、該面案すらし手段による複数回の移動布に前記数 像手段において得られた複数画面の画像データを合成する合成手段と、該合成手段により合成された画像データ を所定形式に変換する形式変換手段と、該形式変換手段 により所定形式に変換された画像データを保持する保持 により所定形式に変換された画像データを保持する保持 手段と、最像数置の最影時状態を検出する検出手段と、 前配施影時状態に広じて、前配画像合成手段による画像 合成を制御する制御手段と、を有することを格徴とす

[0021]また、被写体像を結像し、光程変換により 回復信号を生成する数像手段と、鼓板像手段上に結像する被写体像の位置を所定出平行移動させる画券すらし手段と、該回券すらし手段による技数回の移動布に前記数像手段と、該回券すられて初めれた複数回面の画像データを合成するの成年段と、数合成手段により合成された画像データを研定形式に変換された画像データを保持する保持年段と、前記保持手段における画像データを保持する保持年段と、前記保持手段における画像データを保持する保持年段と、前記保持手段における画像データの保持状況に応じて、前記画像台成手段による画像を点を制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態に ついて、図面を参照して詳細に説明する。

0022]

【0023】<第1実施形態>図1に、本実施形態におけるデジタルスチルカメラ (以下、単にカメラと称する)の全体構成を示すプロック図である。同図に於いて、1はカメラ金体の制御を司るCPUを含んだ全体制御的である。2はカメラ自身の撮影モードを設定する為の撮影モード数定部であり、ユーザによって、例えば動体の撮影に最適な「パートモード」等の設定を可能とするスイッチ等により構成されている。18はカメラの撮影用始を指示するカメラ機作スイッチであり、メインスイッチ及びレリーズスイッチ等を悩える。

10024]3はカメラの主投影光学系、4は後述する 毎に最優的6上に結優する被写体像を、空間的に平行に すらす為の光学年限である。この光学年段4としては、 時間平3-186823に示される様な、いわゆるシント補正光学系を使用している。 通常、このシフト補正光学系はカメラ全体の年プレ防止機構において使用される ものである。また、17はプレセンサであり、通常、頻 助ジャイロと呼ばれる角速度センサを2個使用し、異なる2輪周りの角度ブレを別々に終出することにより、 メラ金体のブレ配を検出する。本英語形態のカメラにお いては、全体制御節1においてブレセンサ170出力を シフト補に光学系4を駆動するためのデータに変換し、 レンズ駆動部5を介してシフト補正光学系4内のレンズ を動かすことにより、手持ち動作であっても被写体像が あれずに常に所定の結像面で安定させることができる。

40

ニタ扱示部16において扱示されるまでの各権成において、全体制御部1の制御に基づいて以下に示す一連の映像間号処理が施され、所定のデジタルデータに変換され

【0026】まず、CCD等により構成される類像部ので所定時間にわたって潜植された電荷(被写体像に対応)を各面崇毎に順次部み出すと同時に、A/D変換部7で数配荷配に相当する被写体網度情報をデジタルデータに変換する。尚、敬像部6上にはRGB等の合信得等を生成するための光学色フィルタが貼り付けてある。従って、頻像部6からの出力信号はRGB各色を交互に示す信号となる。

【0027】A/D変換部7からの出力値は、実際の撮 設備の段階では、まずプロセス処理回路8~入力されて ダークレベル補正やッ変機等を行った後に、画像合成部 9~入力される。

【0028】ここで、画像合成部9における画像処理に ついて、図2を参照して説明する。 10029] 画像合成部9では図2に示す様な光学的フィルタの配列に対して、グリーン(G)、及びレッド(R) / ブルー(B) それぞれ異なる補間フィルタを使用して、各面素毎のRG B データを合成している。ここで、この光学的フィルタの配列は一般的なペイヤー配列であり、Gが市松、R / Bが終婚状の、それぞれ異なる配列となっている。一般に、損像館6を構成する損像素子が単板であった場合、様規像業子では例えば図2の左側に示されるような配列となる。様って、財破像業子から入力された画像データの全ての回業に、RG Bの全ての色情報があるわけではないため、画像合成部9では図302の中央に示した様な33のマトリクス行列を使用した補間フィルタ領算により、投像業子上の全国繋ポイントにおけるRG B色情報を作成する。

[0030] ここで、図2の左側に示す極像素子の画楽配列において、画素 a におけるGデータを作り出す場合について説明する。この場合、画素 a とその周辺8 画素の各類度データに、Gの補間フィルタの各係数をそれぞれ掛け合わせることにより、画素 a におけるGデータ値を求める事が出来る。同図においては、画素 a の位置のG出力に対する係数は「1」で、その上下左右は「0.25」、斜め方向は「0」である。従ってこの場合は、実質的にはこの画素 a の位置の出力値のみでGデータは決定される。

【0031】一方、画紫もにおけるGデータを作り出す場合、同様に画紫も及びその周辺8画紫の各輝度データに、Gの補間フィルタの係数をそれぞれ掛け合むせて球める。この場合、画紫もにおけるG出力は「0」であるため、上下左右4画紫のG出力の平均により、画紫もにおけるGデータが決定される。

【0032】R/Bの補間フィルタについても同様に (但し、補間フィルタの形式は図示した様に異なってい

22

[0025] 根像部6上に結像した被写体像信号は、モ

る)、全面染ポイントに対するR/Bデータを決定する。この様にして、最終的には図2の右面に示した様に全面装ポイントに対するRGB各色毎の出力データを生せせます。エール・エールール

【のの33】以上説明した様にして画像合成部9において算出されたRGBの各データは各フレーム毎にピデオメモリ15に転送され、モニタ扱示部16によって複勝画面のファインダ扱示が行われる。

【0034】以上が撮影前の画像処理である。次に、実際の撮影時の画像処理について説明する。

(10035) 実際の複影体には、プロセス処理回路8からの名出力値を、まずフレームメモリ1~Nを有するフレームメモリ1~Nを有するフレームメモリ1~Nを有するフレームメモリ節11の直像を送し、全面面データを一旦記憶する。次いで、画像合成的9においてこのフレームメモリ節11の内容を上述した方法により合成し、出力された各面素毎のRGBデータをワークメモリ3~配送する。更に、メモリ御御節10においては、ワークメモリ13の内容を所定の圧縮フォーマットに基いて圧縮し、その結果をフラッシュメモリ等の不揮発性メモリにより構成される外部メモリ14に保存する。

[0036]次に、既に撮影済みの画像をコーザが観察する場合について説明する。外部メモリ14に保存してある画像データを一旦メモリ側御部10へ転送し、こで所定の圧縮フォーマットに対応する母張処理を行ってから、その結果をワークメモリ13へ転送する。更にワークメモリ13上のデータを、画像合成部9を介してピデオメモリ15へ転送する。これにより、モニタ表示部16を介して、既に撮影済みの画像をファインダ等へ表示することができる。

[0037]次に、本実施形態のカメラにおける境影シーケンスについて、図3のフローチャートを参照して簡単に説明する。尚、以下の複影シーケンスは、全体制御部1によって制御されている。

レセンサ17を起動することによりカメラ全体のユーザ による手ブレ畳の検出を開始する。そしてステップ81 になる。上記動作の後、ステップS106ではユーザに 【0038】まず最初のステップS100において、カ W)が「オン」であるか否かの判定を行う。ユーザの操 作によりメインSWがオンになった場合には、直ちにス テップS101~進んで、図1に示したカメラの構成全 03で上述した様にレンズ駆動部5を介してシフト補正 **最像部6からの信号をA/D変換部7、プロセス処理部** テップS105で核ビデオ信号に対するモニク表示を開 始する。従って、このステップS104、S105以降 は、各フレーム毎に上記映像信号処理動作を繰り返す事 体への電源供給を行う。 続いて、ステップ S 1 0 2 セブ [0039] 次にステップS104では、上述した様に 8、及び画像合成部9を介してビデオ信号に変換し、ス 光学系4を駆動する事で、実際のブレ補正を開始する。 メラ操作スイッチ18内のメインスイッチ (メインS

や関平11−187307
10
よるレリーズ操作が行われたか否かを判定する為に、カメラ酸作スイッチ18内のレリーズスイッチ(レリーズ
SW)が「オン」であるか否かを後出し、オンであれば

9

[0040] 本英施形態において央際の極影動作を開始する場合、まずステップS107に於いてカメラの極股モードの設定を判定する。本英施形態のカメラにおいては、撮影モードの設定を判定する。本英施形態のカメラにおいては、強影モード政定部2より、主として動いている被写体等を投影する為のいわゆる「パーツモード」が、又は、主として止まっている被写体等を撮影する為のいわゆる「パートーー・ドード」がユーザにより設定される。ステップS107において「スポーツモード」が設定されている場合にはステップS108へ進んで、実際の撮影を行なう際のモードとして通常の「ノーマル撮影モード」を設定する。そしてステップS109において「撮影・配信モード」による実際の撮影及び基礎影子一クのフレームメモリ部11への記憶を行なう。この「撮影・配信モード」の動作については後述する。

100411ーの、スケッショロ・マートアートモード」が設定されている場合にはステップS110へ進んで、実際の複版を行なう際のモードとして「画装すらし複版モード」を設定する。そしてステップS111において「複版・記憶モード2」による実際の複版及びではまいて「複版・記憶モード2」の動作については後述う。この「撮影・記憶モード2」の動作については後述

[0042]以上のようにして、撮影データがいずれかのモードによりフレームメモリ部11に記憶された後、ステップS112においてレリーズSWがオフであるか否かの判定を行う。レリーズSWがオンのままなら処理はこのままステップS112にとどまり、オフが後出されるとステップS100へ戻る。

8

[0043]以上のように本実施形態においては、コーザによって設定される「スポーツモード」や「ポートレートモード」等の過影モード設定に応じて、自動的に実際の撮影を「ノーマル複影」又は「面森ずらし破影」のいずれかに切り替えると共に、フレームメモリ部11への保存方法(圧縮方法)を切り替える。

【0044】以下、上記「撮影・記憶モード1」及び「撮影・記憶モード2」のそれぞれの動作について、詳細に説明する。

[0045]まず「スポーツモード」が設定された場合の「撮影・配憶モード1」の動作について、図4のフローチャートを参照して説明する。

[0046]プロセス処理部8からの出力は、フレームメモリ部11内の複数のフレームメモリのいずれかに一時的に配信される。そこでまずステップS20のにおいて、フレームメモリを選択する為のパラメータKに1をセットすることにより、即ちフレームメモリ1を指定する。次にステップS201では、撥像部6での像データ。次にステップS201では、撥像部6での像データ

(この場合フレームメモリ1) 内に配筒していく。そし [0047] 次にステップS202において、プロセス 処理部8において上述したように各画素データ毎のプロ てステップS203で1フレーム内の全ての画案データ セス処理が行われ、その結果を順次フレームメモリK がファームメルリスに配御された中を後担した時点で、 次のステップS204~進む。

2

て行い、ステップS206にて1フレーム分の処理が完 【0048】 ステップS204では、このフレームメモ リKの内容をまず画像合成部9~簡送し、ここで上述し し、ステップS205にて飯RGBデータを一旦ワーク メモリ13に転送する。この動作を1フレーム分連続し た様な補間処理により各画案毎のRGBデータを生成 **【0049】 ステップS207~S211においては、** 了した事を検出すると、ステップS207~進む。

る。この可逆圧縮のタイプとしては、静止画の圧縮の規 同士の差分のみを伝送符号化するという考えに基づいて 像をこれ以上劣化させたくない場合等に利用するのに向 (Differential PCM) 方式等を使用する。このDPCM おり、この方法に依れば、原画像に対する圧縮率(作成 なれた 画像サイメノ原画像サイズ×100) は50% 臨 であっても完全に元の画像を復元出来る。従って、原画 方式は、画像データに含まれる画茶の内、隣り合う画茶 **度近にしかならないが、どのような被写体の撮影データ 実際の撮影画像の圧縮及びデータ保存が行われる。まず** ステップS201では、メモリ制御部10に対して実際 格を定めているJPEG形式であるところのDPCM の画像を圧縮する方法として可逆圧縮の実行を設定す

示す様になっているとした場合、原画像の配列をまず図 を図6に示し、説明する。ここで原画像の輝度信号(若 換は、図示されるように原画像の画素を左上から順に右 データから左へ向かってサーチする。この様に原画像の 各画案データを順次1次元配列に変換し、次にこの1次 [0050]ここで、DPCM方式による圧縮の具体例 元上で1個前の画繋データとの差分を取って符号化する 6の下側に示す様に、1次元の配列に変換する。この変 ヘサーチし、一番右端へ違したら今度はその真下の画衆 しくはRGB各色信号毎)の2次元配列が図6の上側に ことにより、圧縮を実現する。

し、ステップS209では圧縮された画像データをハフ [0051] 従って、図4のステップS208では上記 D P C M 方式等の可逆圧縮を原画像のプロック毎に実行

2

尚、上配可逆圧縮は必ずしもプロック単位で行なわ 高い符号に短い符号長を、発生確率の低い符号に長い符 方法である。次にステップ S210において、符号化さ ステップS211で全画像(全プロック)の圧縮及び外 郎メモリへの保存が完了した事を検出して、「撮影・記 なくてもよい。ここでハフマン符号化とは、発生確率の 号長を割り当てることにより符号化効率を髙めた符号化 マン符号化等を利用して実際の圧縮符号データに変換す れた画像データを順次外部メモリ14に記憶していき、 **憶モード1」の処理を終了する。** 

と場合の「极影・配倍モード2」の動作について説明す 【0052】次に、「ポートレートモード」が設定され

の1回ずらしによって、原理的には各色毎に対して水平 [0053]まず、図7を参照して本実施形態における **画来ずのし弦形について説明する。図7において、上包** の図はオリジナル画像のRGB各配列を模式的に扱した ものであり、前近したペイヤー配列となっている。この オリジナル画像のデータを次の1フレーム期間中に、図 1に示す補正光学部4を図中X方向に所定量偏心させる **事で、図7の下側左端の図に示すような、オリジナル**画 像に対して水平方向に1画茶ピッチ分だけずれた画像デ **一クを得る事が出来る。これを一回ずらしと称する。こ 方向の画像の空間周波数を2倍に向上する事が可能であ** 8

【0054】次に、上記1回ずらし状態のまま、今度は 楠正光学部4を図中X方向及びY方向に所定最偏心させ る事で、図1の下側中央の図に示したような、オリジナ ル画像に対して斜め方向に半面森ピッチ分ずれた画像デ **一クを得る事が出来る。これを2回ずらしと称する。更** に、2回ずらし状態のまま、補正光学部4を再びX方向 のみ偏心させる事で、図1の下側右櫓の図に示したよう な、オリジナル画像に対して斜め方向に半画素ピッチ分 だけずれた画像データを得る事が出来る。これを3回す

ル、1回ずらし、2回ずらし、3回ずらしの計4枚の敬 【0055】このように、オリジナル画像に対して各フ レーム毎に所定画茶ピッチずつずらしていき、オリジナ 垂直方向共に画像の空間周波数を約2倍近く迄向上させ **影画像データを合成して組み合わせる事により、水平・** る事が可能となる。

いている。

\$

【0056】次に、この画案ずらし撮影を行なう「撮影 記憶モード2」の動作について、図5のフローチャー 、を参照して説明する。

処理部 8 からの出力を記憶するフレームメモリを選択す フレームメモリ1を指定する。次にステップS251で は、撮像部6において像データの蓄積動作が完了したか る為のパラメータKに1をセットすることにより、即ち **【0057】まずステップS250において、プロセス** 否かの判定を行って、蓄積が完了する迄待機する。

に補正光学部4を偏心駆動する。この場合、最初の偏心 ジナル画像の像薔薇動作が終了すると、次にステップS 252及びステップS253において、1回目の画案す (K)及び△Y (K)を設定し、レンズ駆動部5を介して実際 10058】椒像部6において、図1に示した様なオリ 配△X(1)は、オリジナル画像に対して1 画案ピシチだ け撮像面上で被写体がずれるような<u>鼠であり、△Y(1)</u> らしを実現する為の補正光学部4の偏心データ<u>配</u>△X はY方向に偏心させない為、0である。

[0059] 次にステップS254において、プロセス 処理部8において上述したように各画素データ毎のプロ (この場合フレームメモリ1)内に配億していく。そし てステップS255で1フレーム内の全ての画茶データ がフレームメモリKに配信された事を検出した時点で、 セス処理が行われ、その結果を順次フレームメモリK 次のステップS256〜進む。 [0060] ステップS256では、上記フレームメモ J 散定パラメータKの値がN(この場合4)に等しいか でKの値を1だけカウントアップして、再びステップS 251で次の1フレームの蓄積が完了したか否かの判定 を実行する。そして像蓄積の完了を検出すると、今度は 半画素ピッチずらすような値を設定してから、前記ステ ップS254~S251の動作を繰り返す。更にもう一 ステップS252及びステップS253で、△X(2)及 び△Y(2)に対してオリジナル画像に対して斜め方向に 今度は△X(3)は前記2回目の画案ずらしに対して水平 方向に1 画紫ピッチずらすような値を設定し、△Y(3) **<u> </u> 皮ステップS252及びS253を実行する場合には、** 

[0061] 以上の様にして、ステップS256でKの とにより、図7に示した様な、各フレーム毎にX、Y方 向に所定画来ピッチずつずれた4フレームの画像を得る 値がN(この場合4)に等しくなる迄処理を繰り返すこ

【0062】ここで、上記画茶ずらし撮影に伴う楠正光 においては、補正光学部4におけるX及びY方向の実際 学部4の動きを図8に示し、更に詳細に説明する。図8 の動きを時間軸もに対して示している。

[0063] 実際の撮影動作よりも前の段階では手ブレ 補正動作を行う為、図8の時間もが有効撮影期間以前に おいて、補正光学部4はプレセンサ17 (実際にはX及 る) からの出力に応じて、X及びY方向のぞれぞれに図 びY方向のそれぞれのブレを検出するため、2個を備え 8に示す様に動いている。

[0064] そして1回目の撮影 (仮蓄積終了) 後、補 し、この状態で手ぶれ補正は継続したまま2回目の撮影 を行う。2回目の撮影終了後、今度はX及びY方向にそ 正光学部4はX方向のみ△X(1)だけ平行に偏心移動

れぞれ△X(2)、△Y(2)だけ偏心移動し、更に3回目の

**敬影を行う。再び3回目の撮影終了後、X方向のみ△X** (3)だけ偏心移動し、4回目の撮影を行った後、全ての

特開平11-187307

8

届心を戻して画索ずらし撮影を完了する。

ずらし撮影で取り込んだ画像データを配信しているフレ へ転送し (S259)、ここでは前述した「撮影・配像 モード11 の場合と異なり、直ちに各画紫毎の不足して いるRGB情報に対する補間動作は実行せず、そのまま ステップ S260で1フレーム分の転送が完了したか否 かの判定のみを行う。 ステップS260で1フレーム分 の転送が完了した事を検出すると、今度はステップS2 61~進み、ここで全撮影画像データの転送が完了した **枦を検出する為に、Kの値がN(この場合4)に等しい** していない場合には、ステップS262でKの値を1カ ウントアップし、再びステップS259~進んで次のフ [0065] 図5に戻り、以上の様にしてステップS2 58までに4フレームの画茶ずらし画像を得る。次にス **デップS258以降では、実際に画繋ずらしによって得** られた高密度の画像データを実際のRGB情報に変換す る動作を行う。まずステップ258では、1回目の画案 る。続いて、このフレームメモリの内容を画像合成部9 か否かを判定する。まだ全撮影画像データの転送が完了 ームメモリを指定するパラメータKの値を1に設定す レームメモリの内容の転送を開始する。 2 20

ップS263~進み、ここで初めて全撮影画像データの と、ステップS 2 6 1 でKの値がNに箏しくなってステ [0066] 最終的に全撮影データの転送が完了する **卑際の合成を行う。** 

【0067】この画像合成の様子を、図9を参照して説 に示したオリジナルのベイヤー配列の敬俊祭子の画像デ 明する。図9左側は、4回の画案ずらしにより得られる 各画案データの配列を空間的に再配置したもので、図2 **ータと比較すると、水平及び垂直共に略2倍近くの空間** 周波数を持つ画像データ配列となる。この画像データ配 列から水平及び垂直方向共に2倍の各RGB情報を得る 為には、やはり図9中央に示したマトリクス行列で構成 される補間フィルタを使用した演算を行なう必要があ

ಜ

対する係数は「1.1 で、その上下左右は「0. 25」で 5。一方、画茶配列における画茶もの位置のG信号を作 画案の各輝度データに、Gの補間フィルタの係数をそれ る。例えば画茶配列における画菜ョの位置のG信号を作 各躍度データに、Gの補間フィルタの係数をそれぞれ掛 け合わせればよい。この場合、画素aの位配のG出力に あるが、この位置のG出力は「O」であるため、実質的 成する場合、同様に点線で囲んだ画案 b 及びその周辺 8 ぞれ掛け合わせればよいが、この場合、画茶もの位置の [0068] まずG成分については、図9中央上に示す ような、従来と同様の3×3マトリクス行列で充分であ 成する場合、点線で囲んだ画案a及びその周辺8画案の にはこの画素 a の位置の出力値のみでG データは決定す 40 20

G借号はないので、上下左右のG倡号の平均値を使って、この位置でのGデータを決定する。

【0069】次にR/B成分については、G成分よりも 複雑な処理が必要である。図り左端の画線配列からも解 るように、R/B成分の出力値については、水平方向に 対してはすぐ鞣の画線データから補明出来るが、題直方 向に対しては多少離れた位置の画線データを使って補同 する必要がある。従って、図9中央下に示した5×5の マトリクス行列を使用する。尚、このマトリクス行列 は、その中央を中心とした上下の係数配列と、左右の係 数配列とは同様でないことを特徴とする。以上のような 領算を、RGBそれぞれに対して全面禁配列師に行う事 により、 最終的には図9右端に示す様な、全面禁配列に 対してのRGB情報を算出する事が出来る。

【0071】ここで非可逆圧縮とは、原画像と全く同じ 画像への復元はできない圧縮形式である。この非可逆圧 縮の方法としては、静止回の圧縮の規格を定めている」 PEG形式の中で、例えば8×8回装毎のブロックに分 倒した上で、各画像の2次元の周波数データに変換す る、いわゆるDCT (Discrete Cosine Transform) 変 数等があり、この方法による圧縮を行なえば、原画像の データ低をかなり減らす事が出来る。

【0072】DCT変換について図10にその動作を模式的に示し、詳細に説明する。上述した様に、DCT変換では画面全体を通常8×8面装毎のプロックに分割し、各プロック毎に同様の変換を実行する。図10左端はこの8×8面業省号レベルを下式によって各係数にもので、この各面業借号レベルを下式によって各係数にもので、この各面業借号レベルを下式によって各係数にをので、この各面業借号レベルを下式によって各係数に「0073】

「数1] 「0074]この図10中央上のプロックにおける左上の係数は画像に含まれるDC成分であり、その他の係数は右下に向かうにつれて画像に含まれる面函改成分の程度を数す。次に、この各係数を、図10中央下に示した由子化テーブルの各対応する値によって乱子化することにより、図10右側に示す係数プロックを例えばハファ、して、扱終的に配子化後の係数プロックを例えばハファ 【のの75】ここで低午化とは、プロックの所点係数Sを低子化テーブルの対応する位配のデータで置った低に致験することであり、倒えば図1の中央上の係数プロックにおいて、i,j=0であるS00の値は「260」であ

ン毎の方式により符号化する。

20

り、これを図10中央下に示した対応する指子化テープルぞっク「16」で低子化した結果は「16」となり、ルデータ「16」で低子化した結果は「16」となり、図10右端に示した係数プロックの左上角に現れる。従って、図10中央上に示した図波数データに変換した結果に対して、図10中央下に示した過去でイプープルデータの値を変化させる事により、複彩画像の圧縮の程度を任意に設定することができる。

[0076] 従って、本実施形態においては、ステップ S266で上配回素すらし後の合成画像に対して上配D CT社等の非可逆圧縮を8×8画素のプロック単位に実 行し、ステップS267で上配「撮影・配館モード」」 の場合と同様に、非可逆圧縮された画像データを、ハフマン符号化等により符号化する。この符号化された画像 データは、ステップS268で低次外部メモリ14に配 値され、ステップS268で低次外部メモリ14に配 協され、ステップS269で全国像(全プロック)の圧 縮及び外部メモリへの保存が完了した事を検出して、 「撮影・配信モード2」の処理を終了する。

【0077】尚、本実施形態においては、画素すらし撥 形により得た高精細な画像に対して非可逆圧縮を施して からメモリ等へ保存する例について説明した。このよう に、高詳細な画像に対して画質の劣化が生じるような圧 縮方法を採用することは矛盾するようであるが、通常、 DCT変換等により圧縮した場合の画質劣化は、圧縮率 を極端に上げない限り、ごくわずかである。従って、画 業ずらし撮影によりかなり高精細な画像を合成すること により、圧縮率の設定を適当な値に設定する事で、画像 の高精細性を保っことは可能である。

20

[0078] 尚、本英橋形像においては画券すらしたより 4フレームを撮影して合成する倒にらいて設明を行なったが、もちろん画業すらし破影されるファーム数はこの図に段底されるものではない。

10079]以上説明したように本実施形態によれば、コーザの設定した撮影を行うか、画森すらし撮影を行うかを自動的にカメラ目体が決定する為、コーザの要求通りの画質での撮影が行われる。又、撮影した画像のメモリへの保存もカメラ側で最適な圧縮方法を自動的に決定する為、ユーザが圧縮率等を判断をする必要がない。従って、デジタル画像等を約 知しないユーザでも適切な撮影が可能となる。

【のの80】<第2寅施形億>以下、本発明に係る第2 実施形値について、図11~図14のフローチャートを 参照して説明する。尚、第2裏施形値におけるデジタル スチルカメラの構成は図1と同様であるため説明を省略 するが、各構成の番号はそのまま参照する。

[0081]上述した第1実施形像においては、ユーザにより設定された撮影モードに応じて、撮影力法及び撥 お画像データの圧縮方法を決定する例について説明した。第2実施形態においては、実際の撮影時のプレ状態 に応じて、撮影方法及び撮影画像データの圧縮方法を決 に応じて、撮影が出及び撮影画像データの圧縮方法を決

[0082] 図11は、第2実施形態のカメラにおける 撮影シーケンスを示すフローティートである。 尚、この 被影シーケンスはカメラの全体制御部1によって制御されていることは言うまでもない。 【のの83】まずステップS300~S307に示すカメラの複駁準値動作については、上述した第1契箱形態の図3におけるステップS100~S107の動作と会へ回旋であるため、説明を省略する。

ップ309で「連写撮影モード」が設定されていない場 うと、ステップS301で樹彫モードが、「スポーツモ 回露光による根影である。そしてステップS309に進 定を行う。ここで、「連写撮影モード」とは、カメラの 11への記憶を行なう。この「撮影・記憶モード1」の 【0084】フリーズSWがオンとなって撮影単値が勉 **ード」であるか「ポートレートモード」であるかの判定** を行ない、「スポーツモード」であればステップS30 8 で実際の撮影を行なう際のモードとして通常の「ノー マル樹彫モード」を散定する。尚、ノーマル樹影とは1 んで、「連写撮影モード」が設定されているか否かの判 1回のレリーズ操作によって連続した複数の画像を撮影 し、その結果をメモリ筠へ保存するモードである。ステ 合はステップS 3 1 0 へ進み、「撮影・記憶モード1」 による実際の撮影及び核撮影データのフレームメモリ部 動作については、上述した第1実施形態において図4の フローチャートに示した処理と同様であるため、説明は 省略するが、基本的には撮影画像を可逆圧縮可能なファ イル形式に変換してメモリ箏へ保存するといった、標準 的な撮影・記憶を実行する。

20

[0085] ー方、ステップS309で、「連写撮影モード」が設定されていた場合には、ステップS311へ進んで、「撮影・配億モード3」を実行する。この「撮影・配億モード3」においては、連写により撮影された1コマ目のみを可逆圧縮してその他は非可逆圧縮することにより、連写撮影による撮影データの保存量を最低限にするが、その詳細については後述する。

[0086] 一方、ステップS307にてカメラの複形キードが「ポートレートモード」に設定されている場合には、ステップS312で実際の境形を行なう際のモードとして「画素すらし複形モード」を設定する。この画素すらし複形は上流した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

40

[0087]次に、ステップS313において、現在のプレ監が大きいか否かの判定を行う。ここでプレ盟の判定方法としては、プレセンサ17の出力を参照するか、若しくは敬俊的6の各フレーム毎の画像の拍照に基づいて、疑像面上のプレを直接後出して判定を行う。高、フレーム毎の画像相関に基づいてプレ判定を行なった方が、実際に補正光学部4によってプレ補正を行った後のプレ段り畳を正確に検出することができるが、ここではこの判定方法についての説明は省略する。

**や開平11−187307** 18 [0088] ステップS313においてブレ<u></u>盐が所定レ

.

9

[0088] ステップS313においてプレ凸が所定レベルよりも小さい場合には、ステップS314へ進んで「複形・配倍モード2」を実行する。この「頻影・配億モード2」は、上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略するが、基本的には複数の画案ずらし複影により高精細な複影画像を得、非可逆圧縮により保存するものである。

【0089】 一方、ステップS313セプレ鉛が所定レベルよりも大きい場合には、「撮影・記憶モード2」を実行することは適当でない。

2

[0090] 画森ずらし板形においては、当然時系列的に板像手段の空間的位置をすらしていく為に、枚数フレームの画像データが必要であり、従って板形時間が伸びてしまう中で、プレの影響を受けるい。即ち、回珠ずらしによる1回珠や1/2回珠のずれ品よりもプレによるずれ位の方が大きくなってしまった場合、画像を合成する際に各級影画像の空間的な配列自身の関係が崩れるため、合成画像の画質はかえって劣化してしまう可能性があるためでもる。

[0091] 従ってこの場合にはステップS315に進み、「撮影・配億モード4」を実行する。この「撮影・配億モード4」においては、たとえ「画案ずらし撮影モード」が設定されていても、画案すらしによる画質向上が望めないため、「撮影・配億モード」の様な標準的な投影及び配倍を行なう。この詳細については後述す

[0092]以下、上配「境影・配億モード3」及び「境影・配億モード4」のそれぞれの動作について、詳細に設明する。

【0093】 まず「連写モード」が設定された場合の「撮影・記憶モード3」の動作について、図12及び図13のフローテャートを参照して説明する。

[0094]まずステップS350において、プロセス 処理師8からの出力を一時的に記憶するフレームメモリ を選択する為のパラメータドに1を代入し、フレームメ モリ1を指定する。次にステップS351では、疑復師 6での像データの着預動作が完了したか否かの判定を行 って、着積が完了する迄ここで待機する。第1契施形態 においても説明した様に、疑復師6がCD等により構 成されている場合、所定時間の着積動作が完了すると、 その光電変換動作によって発生した頃荷が直ちに転送師 へ能送されるため、その発生電荷を頂次読み出している 扱中であっても次の電荷書積動作は行っている。

取すてあってもないの頃が出始的に打っている。 「0095」従って、次のステップS352において は、上述した様に各回繋データ毎にプロセス処理した結 果を、頃次にフレームメモリK (この場合フレームメモ リ1)内に記憶していき、ステップS353で1フレー ム内の全ての回繋データがフレームメモリKに配憶され た事を検出した時点で、次のステップS354へ進む。 [0096] ステップS354では、「連写撮影モー

する方法として可逆圧縮の実行をメモリ制御部10に対 して散定する。この可逆圧縮の具体的方法としては、上 逆した第1 実施形態で示した「撮影・記憶モード1」に おけるDPCM法を実行し、以下ステップS361~S 364については、「梅彫・配館モード1」の動作を示 した図4のステップS208~S211と同様であるた め、説明を省略する。以上の処理により、連写モードで 【0098】ステップS360では、実際の画像を圧縮 **板彫した1コマ目は、可逆圧縮されて保存される。** 

【0099】ステップS364において1コマ目の椒販 画像の全プロックの保存が完了すると、今度はステップ っね、パラメータKに2を設庇する。続いて、ステップ S366では、このフレームメモリK (フレームメモリ 2)の内容を画像合成部9へ転送し、ここで前記補間動 作を実行した後、ステップS367にてワークメモリ1 ステップS368にて1フレーム分の処理が完了した事 S365~進み、ここで次のファームメモリの設定を行 3に転送する。この動作を1フレーム分連税して行い、 を検出すると、次にステップS369に進む。

[0100] ステップS369では、実際の画像を圧縮 る。更に、ステップS313で全プロックの圧縮・保存 する方法として、非可逆圧縮をメモリ制御部10に対し て設定する。この非可逆圧縮の具体的方法としては、第 1 実施形態における「极影・配像モード2」で説明した は、板影画像を倒えば8×8画楽年のブロックに分割し た上でDCT変換を実行し、次にステップS371でハ ファン符号化等の符号化処理を行ってから、ステップS DCT変換苺を実行する。従ってステップS310で 372でこの符号化データを外部メモリ14へ保存す

存が完了していない場合は再びステップS370~戻っ **て上記動作を繰り返すが、全プロックの外部メモリ14** への保存が完了するとステップ5374~進む。

ップS375でKの値を1カウントアップした後、再び 保存動作を繰り返す事になる。従って、最終的に全撮影 [0101] ステップS374では、全撮影画像に対す ムメモリの設定パラメータKの値が所定値Nに達したか どうかをチェックする。まだ完了していない場合はステ ステップS366〜戻って次の協影画像に対する圧縮 る圧縮・保存が完了したか否かの判定を行う為、フレ

※・配値モード3」においては、連写した1コマ目のみ 即ち、連写撮影モードに特化したデータ圧縮、保存を行 画像に対しての圧縮・保存動作が完了した時点で、「撥 【0102】以上説明したように、第2突施形態の「敬 を可逆圧縮し、その他のコマは非可逆圧縮を実行する。 段・配億モード3」の動作は終了する。

[0103] 次に、ユーザによるブレ品が大きい場合の 「椒影・記憶モード4」の動作について、図14のフロ ーチャートを参照して説明する。

テップ5360~進む。

に取り込む迄の動作である。これは上述した第1 実施形 **棚における「機影・配億モード2」を示した図5のフロ** 【0104】まずステップS400~S407に示す蠍 作は、画茶ずらし撮影を行った全画像をフレームメモリ ーチャートにおいてステップS250~S257に示し た動作と同様であるため、説明を省略する。

[0105] 画案ずらしによる所定枚数の撮影が終了す ると、ステップS406でパラメータKの値がNに等し くなり、ステップS408〜進む。 [0106] ステップ S 4 0 8 では、まずフレームメモ りの指定を行う為、パラメータKに1を設定する。続い ームメモリ1)の内容を画像合成部9へ転送し、全画素 分のRGB情報を作成する前記補間動作を実行した結果 る。この動作を1フレーム分連税して行い、ステップS 411にて1フレーム分の処理が完了した事を検出する **てステップS409では、このフレームメモリK (フレ** をステップS410で一旦ワークメモリ14に転送す と、ステップS412〜進む。

る。この可逆圧縮の具体的方法としては、第1実施形態 を実行する。以下、ステップS413~S416につい の「撮影・記憶モード1」において説明したDPCM法 テップS208~S211と同様であるため、説明を省 【0107】ステップS412では、画像を圧縮する方 ては、図4に示した「撮影・記笛モード1」におけるス 法として、可逆圧縮をメモリ制御部10に対して設定す

7~進み、ここで全撮影画像の圧縮・保存が完了したか 【0108】 ステップS416において1コマ目の撮影 面像の全ブロックの保存が完了すると、ステップS41 否かの判定を行う。全画像分が完了していない場合に

2

が完了したか否かの判定を行う。全プロックの圧縮・保

(12)

行うパラメータKの値を1カウントアップし、再ぴステ ップS409~進んで次の根影画像に対する圧縮・保存 を行う。即ち、外部メモリ14には画素ずらし撮影され は、ステップS418~進んでフレームメモリの設定を た枚数分の撮影画像データが、そのまま可逆圧縮されて

を実行しても高画質化が期待出来ない場合には、画像合 場合でも、姫影前のブレ畳が大きく、このまま画像合成 は、たとえ画繋ずらし极影モードが自動的に選択された るか、又は各フレーム画像を合成した1つの画像データ 即ち、ブレ畳に応じて各フレームデータを別々に配億す 成を行なわないばかりでなく、圧縮方法も切り替える。 【0109】以上説明した様に第2実施形態において として配憶するかを決定する。

**量を判定する例について説明を行なったが、この判定は** 撮影中に行なってもよい。例えば、「撮影・配憶モード 4」を示した図14におけるステップS400~S40 【0110】尚、第2実施形態においては撮影前にプレ 7 の聞に、ブレ判定を行なうこともできる。

たとえ画茶ずらし撮影モードが設定されていても眩撮影 ずらし撮影を行なわないようにすることももちろん可能 された複数フレームの画像合成を行なわない例について **説明を行なったが、例えばブレ畳が大きい場合に、画素** 【0111】また、検出されたプレ量が大きい場合に、

ば、カメラの撮影時においてユーザ自身の手ブレ畳が大 きい場合、たとえ画索ずらし椒彫モードが散定されてい ても、画案ずらしにより极影された複数の画像の合成は 国々枚毎に留め、撮影画像の保存方法も自動的に変更す ることにより、撮影画像においてブレによる画質劣化の [0112]以上説明したように第2実施形態によれ 影響を控制することができる。

実施形態について、図15,図16のフローチャートを 参照して説明する。尚、第3実施形態におけるデジタル スチルカメラの構成は図1と同様であるため説明を省略 【0113】<第3実施形態>以下、本発明に係る第3 するが、各構成の番号はそのまま参照する。

及び最影画像データの圧縮方法を決定する例について説 [0114] 上述した第1実施形態及び第2実施形態に おいては、撮影キード及びプレ状態に応じて、樹彫方法 明した。第3 実施形態においては、撮影画像データを記 憶するメモリの空き状況に応じて、撮影力法及び撮影画 像データの圧縮方法を決定することを特徴とする。

[0115] 図15は、第3実施形態のカメラにおける 撮影シーケンスを示すフローチャートである。尚、この **撮影シーケンスはカメラの全体制御部1によって制御さ** れていることは言うまでもない。 [0116] まずステップ S 5 0 0~S 5 0 7 に示す力 メラの撮影準備動作については上述した第1実施形態の 図3におけるステップS100~S107の動作と全く

**特開平11-187307** 

司様であるため、説明を省略する。

【0117】レリーズSWがオンとなって根影準備が整

1回のレリーズ操作によって連続した複数の画像を撮影 を行ない、「スポーツモード」であればステップS50 回露光による撮影である。そしてステップS509に進 んで、「連写撮影モード」が設定されているか否かの判 定を行う。ここで、「連写敬影モード」とは、カメラの 写版影モード」が設定されていない場合はステップS5 うと、ステップS501で椒影モードが、「スポーツモ ード」であるか「ポートレートモード」であるかの判定 8 で実際の撮影を行なう際のモードとして通常の「ノー マル樹彫モード」を設定する。尚、ノーマル樹彫とは1 し、その結果をメモリ尊へ保存するモードである。「連 10~進み、外部メモリ14の配債容畳が充分であるか 否かの判定を行なう。 2

の撮影結果をアドレス1にというように、アドレスの下 位のメモリから順次配億していく。各根影毎に根影画面 知ることができる。尚、得られた残り容量が後絞の処理 7は、外部メモリ14に撮影画像を取り込んでいった場 合のメモリ使用状況を示したものであり、第3実施形態 においては、1回目の姫影結果をアドレスのに、2回目 の情報点は異なるため、アドレス値と画像の撮影番号と は必ずしも一致しない。 従って、メモリ自体の最終アド レス (m) とポインタが現在示しているアドレス (n+ 1)との値から、残りのメモリ容量がどの位あるのかを において十分であるか否かを判定するために、そのしき い値を予め設定しておく必要がある。もちろん、該しき [0118] ここで、外部メモリ14の配債容量の判定 方法について、図17を参照して詳細に説明する。図1 い値をユーザによって変更可能としても良い。 8 ಜ

動作については、上述した第1実施形態において図4の [0119] 外部メモリ14の残り容量が十分である場 による実際の撮影及び核撮影データのフレームメモリ部 11への記憶を行なう。この「撮影・記憶モード1」の フローチャートに示した処理と同様であるため、説明は イル形式に変換してメモリ等へ保存するといった、標準 省略するが、基本的には撮影画像を可逆圧縮可能なファ 合、ステップS511へ進んで「撮影・配値モード1」 的な撮影・記憶を実行する。

るが、即ち、少ないメモリ容量でも撮影画像を配憶でき その撮影画像を髙圧縮率で圧縮し、記録するモードであ [0120] 一方、ステップS510で投り容量が不十 「樹粉・配像モード5」の動作の詳細については後述す るように、撮影を1コマのみ (以下、単写撮影) とし、 分であった場合には、強制的にステップS520〜進 み、ここで「撮影・配録モード5」を実行する。この 40

んで、外部メモリ14の配債容量が充分であるか否かの ド」が選択されていた場合には、ステップS512〜進 【0121】 一方、ステップ509で「連写撮影モー 20

判定を行う。ここで残り容量が充分である場合にはステ る。この「椒影・配볍モード3」は、上述した第2実施 形態と同様であるため説明を省略するが、基本的には扱 **影した1コマ目のみ可逆圧縮を実行し、その他は非可逆** ップS513~進んで「椒粉・配憶モード3」を実行す 圧縮を実行するものである。

る。即ち、第3 英施形態においては、たとえ「連写モー 少ない場合には、強制的に単写撮影を行ない、その撮影 画像の圧縮も非可逆圧縮等の圧縮率の高い圧縮方法を選 【0122】又、ステップS512で外部メモリ14の 記憶容量が所定レベル以下である場合には、やはりステ ップS520へ進み、「椒粉・配録モード5」を実行す ド」が設定されていても、外部メモリ13の空き容丑が

ド」は、上述した第1 実施例と同様であるため、説明を **影モード」が「ポートレートモード」に設定されている** されている場合には、ステップS514で「画業ずらし 【0123】Xに、ステップS507にてカメラの「撥 **勘合にしいて説明する。「ボートレートモード」が強択 切影モード」を散定する。この「画茶ずらし樹影モー** 

【0124】女に、ステップS515でこの時のブレ出 が大きいか否かの判定を行う。この判定処理も、上述し た第2実施形態と同様である。

省略する。

第1 実施形態と同様であり、画案ずらし撮影による複数 モード2」を実行する。この「撮影・記憶モード2」は ステップ S 5 1 6 ~進み、まず外部メモリ 1 4 の配値容 **弘が十分であるか否かの判定を行う。 記憶容量が十分で** の撮影画像を合成し、駭合成画像に対して非可逆圧縮を [0125] ブレ亜が所定レベルよりも小さい場合には ある場合には、ステップS517~進んで「椒影・配볍 行うものである。

ステップS520~進み、「撮影・配館モード5」を実 いる場合でも、メモリ容量が少ない場合には強制的に単 行する。即ち、「画案ずらし敬影モード」が強択されて 写版版を行ない、 更に非可逆圧縮を実行する事でメモリ 【0126】一方、ステップS516で外部メモリ14 の配債容量が所定レベルよりも少ない場合には、やはり の使用品を節約する。 【0127】また、ステップS515でブレ肚が所定レ ・配値モード4」を実行する。この「极影・配億モード 行い、十分である場合には、ステップS519で「塅影 外部メモリ14の記憶容量が十分であるか否かの判定を 4」の動作は、第2実施形態で説明した図14のフロー ペルよりも大きい場合には、次にステップS518で、 チャートと同様であるため、説明は省略する。

らし観影モード」が選択されている場合でも強制的に単 【0128】 X、ステップS 518でメモリ容量が所定 レベルよりも少ない場合には、ステップS520~進ん で「椒粉・配偽モード5」を実行する。 即ち、「 画紫す

写撮影を行い、且つ非可逆圧縮を実行する。

庁する。以下、「撮影・記憶モード5」の動作を図16 [0129] 以上のように第3実施形態においては、撮 8画像データを配値する外部メモリ14における扱り容 **吐が十分でない場合には、「撮影・配億モード5」を実** カフローチャートを参照して詳細に説明する。

[0130] 図16において、ステップS550~S5 56の動作は、第1実施形態において図4に示した「協 影・記憶モード1」のステップS200~S206と同 モリ1)の内容を画像合成部9〜転送して前配RGB情 様であり、1回の撮影動作後に画像信号を全てフレーム メモリKに記憶し、いのファームメモリK(ファームメ

限の補間動作を実行し、ワークメモリ13に転送する。

は、第1実施形態の「撮影・記憶モード2」において説 S561については、図5に示すステップS265~S [0131] 次にステップS557では、実際の画像を 圧縮する方法として、非可逆圧縮をメモリ制御部10に 明したDCT変換節を実行し、以下ステップS558~ 対して設定する。この非可逆圧縮の具体的方法として 269と同様であるため、説明を省略する。 [0132] 以上のように、「撮影・記憶モード5」に おいては、残り外部メモリ容量が少ないので、強制的に 単写撮影を行ない、更に圧縮率の高い非可逆圧縮でのデ - 夕圧縮・保存を実行する。

的に単写椒貶、及び高圧縮率による圧縮を行ない、 記憶 も、外部メモリ14の残り容量が少ない場合には、強制 る。従って、ユーザはメモリ残量を気にすることなく、 すべき椒影画像データ畳をより減少させることができ [0133] 以上説明したように第3実施形態によれ ず、カメラの樹彫モードがどのように散定されていて

器、撮像装置、プリンタなど)から構成されるシステム に適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、デジ タルスチルカメラ, デジタルビデオカメラなど) に適用 【0134】<他の実施形態>なお、本発明は、複数の 機器(例えばホストコンピュータ,インタフェイス機

最大限の撮影が可能となる。

の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記 のシステムあるいは装置のコンピュータ (またはCPU 【0135】また、本発明の目的は、前述した実施形態 録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そ やMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを **第出し実行することによっても、遠成されることは言う** までもない。 49

[0136] この場合、配億媒体から読出されたプログ ラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現するこ とになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は 本発明を構成することになる [0137] プログラムコードを供給するための記憶媒 体としては、例えば、フロッピディスク,ハードディス

2

ク、光ディスク、光磁気ディスク,CD-ROM,CD - R, 磁気テープ, 不揮発性のメモリカード, ROMな どを用いることができる。

コードを実行することにより、前述した実施形態の機能 が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示 **ーティングシステム)などが実際の処理の一部または金** [0138] また、コンピュータが酩出したプログラム に基づき、コンピュータ上で稼働している08 (オペレ 部を行い、その処理によって前述した実紘形態の機能が **実現される場合も含まれることは言うまでもない。** 

[0139] さらに、配憶媒体から説出されたプログラ 基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わ の処理によって前述した実施形態の機能が実現される場 やコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わる るCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、そ ムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボード メモリに啓込まれた後、そのプログラムコードの指示に 合も含まれることは言うまでもない。 【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、撮 象装置に設定された撮影モードに応じて撮影方法、及び 散影画像データの圧縮方法を自動的に切り替える事によ り、被写体に応じた最適な撮影方法、及びその撮影画像 データの保存が繁雑な作業なしに可能となる。

(手ブレ等) に応じて撮影方法及び撮影画像データの圧 **宿方法を適切に切り替えることにより、撮影画像の動作** [0141]また、更に撥像装置の撮影時の動作状態 状態による影響を控制することができる。

ဓ္က [0142]また、更に撮影画像データを保存するメモ リ容量に応じて撮影方法及び撮影画像データの圧縮方法 を適切に切り替えることにより、限られたメモリ容量で 最大限の樹影が可能となる。

[0143] このように報像装置側において自動的に適 最影機作に習熟していないユーザであっても、快適に撮 切な撮影方法及び撮影データ保存方法を決定するため、 影を行なうことができる。

[0144]

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態におけるデジタルスチ レカメラの構成を示すプロック図である。

【図2】本実施形態における色合成のための補間方法を 発明する図である。 【図3】本実施形態におけるカメラシーケンス示すフロ

Ξ

特開平11-187307

ーチャートである。

【図4】本実施形態における撮影・記憶モード1の動作 を示すフローチャートである。 【図5】本実施形態における撮影・記憶モード2の動作 を示すフローチャートである

[図7] 本実施形態における画案ずらし极形の原理を説 **兇明する図である。** 

【図6】本実施形態における撮影画像の可逆圧縮方法を

【図8】本実施形態における画案ずらし敬影に伴う補正 男する図である。 2

【図9】本実施形態における画案ずらし般影を行った場 光学系の動きを説明する図である 合の色合成を説明する図である 【図10】本実施形態における協影画像の非可逆圧縮方 生を説明する図である。 [図11] 本発明に係る第2実施形態におけるカメラシ ーケンスを示すフローチャートであ

【図12】第2英施形態における撮影・記憶モード3の 助作を示すフローチャートである。 2

[図13] 第2実施形態における撮影・配億モード3の 【図14】第2実施形態における撮影・配値モード4の 助作を示すフローチャートである。

**功作を示すフローチャートである。** 

【図15】本発明に係る第3実施形態におけるカメラシ -ケンスを示すフローチャートである。

【図16】第3実施形態における撮影・配憶モード5の 助作を示すフローチャートである。

【図17】第3実施形態におけるメモリの使用状態を説 明する図である。

[図18] 従来のデジタルスチルカメラの構成を示すプ

[符号の説明]

ロック図である。

全体制御部

根影モード散定部

植正光学系

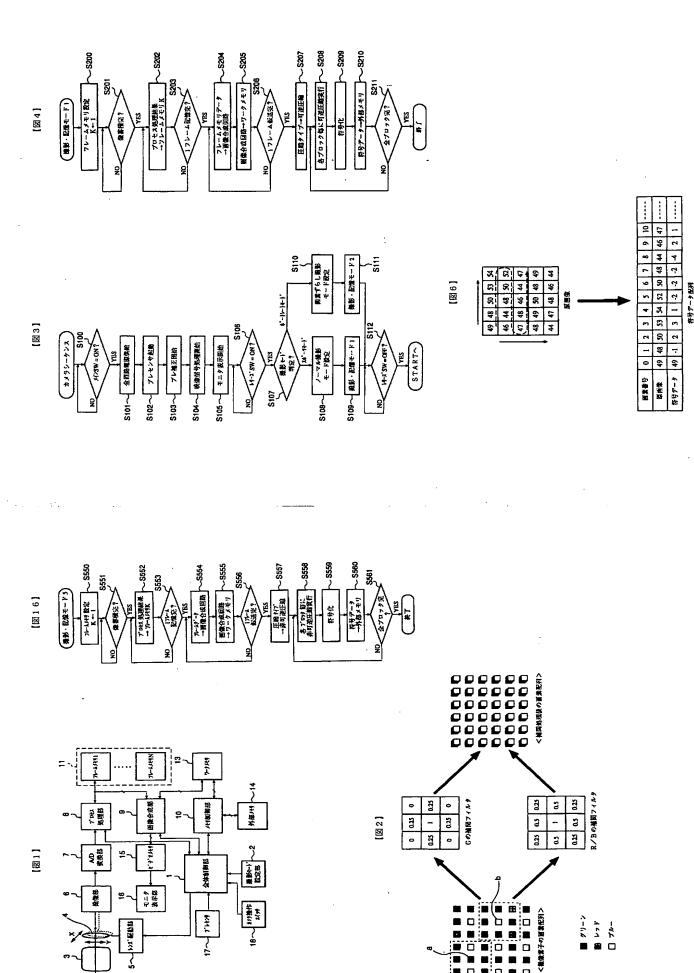
极级的

プロセス処理部

面像合成部

14 外部メモリ

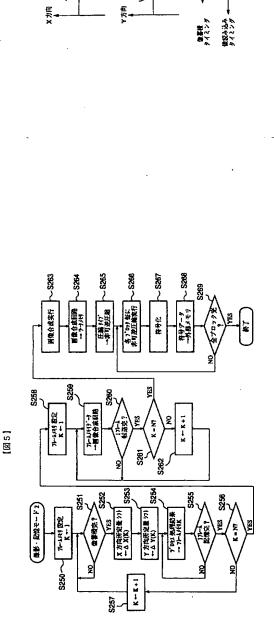
174. 医数据

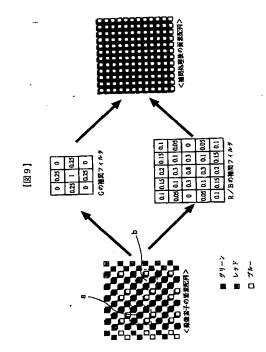


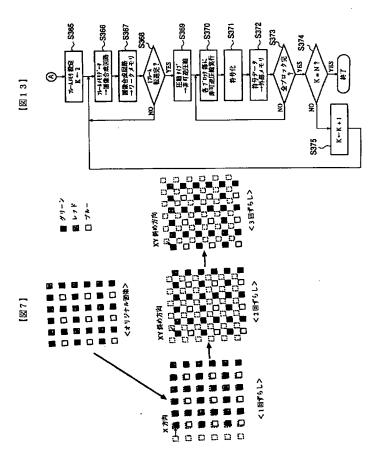
まった ローブルー 有物類影照問

[8]

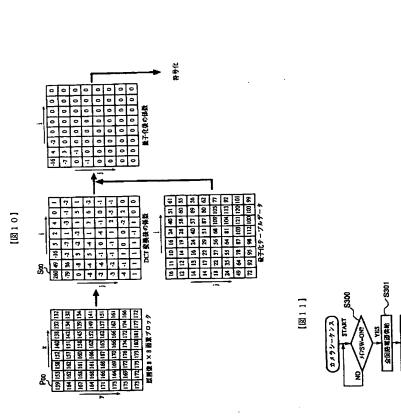
^(Z)^ ∇

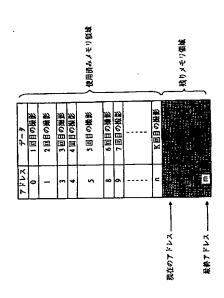






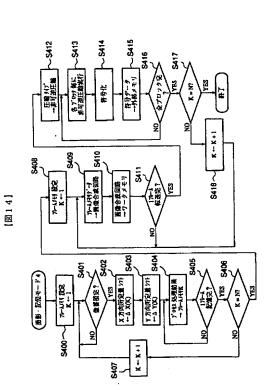
[図12]

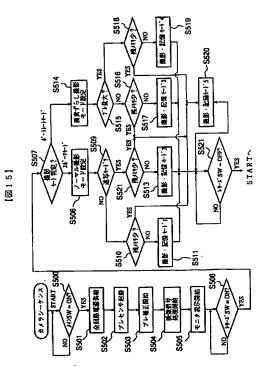




[図17]

[图18]





# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are	not limited to the items	checked:
☐ BLACK BORDERS		
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM	I OR SIDES	
☐ FADED TEXT OR DRAWING		
☑ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OF	RDRAWING	•
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES		• :
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PH	OTOGRAPHS	
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS		
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL D	OCUMENT	
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUE	BMITTED ARE POOR QUAL	ITY
OTHER:		

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.